



①⑨ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ **G brauchsmust r**
⑩ **DE 296 00 938 U 1**

⑪ Aktenzeich n: 296 00 938.5
⑫ Anmeldetag: 22. 1. 96
④⑦ Eintragungstag: 7. 3. 96
④③ Bekanntmachung
im Patentblatt: 18. 4. 96

⑥① Int. Cl.⁸:
F 21 L 9/00
F 21 S 9/02
F 21 V 23/00
H 05 B 37/02
F 21 M 3/00
B 62 J 6/00

DE 296 00 938 U 1

⑦③ Inhaber:
Koch, Wolf-Dieter, 92348 Berg, DE

⑦④ Vertreter:
Hafner und Kollegen, 90482 Nürnberg

⑤④ Mobile Lampe, insbesondere Fahrradlampe mit verschiedenen Leistungsstufen

DE 296 00 938 U 1

Wolf-Dieter Koch

St-He/96001

BESCHREIBUNG

Die Neuerung betrifft eine gleichstrombetriebene, mobile Lampe für den Einsatz als Taschenlampe, Stirnlampe und/oder zur lösbaren Befestigung an einem Fortbewegungsmittel, insbesondere Fahrradlampe, bei der verschiedene Leistungsstufen im Sinne von Helligkeitsstufen schaltbar sind.

Es sind bereits Fahrradlampen bekannt, bei denen die Lampe mittels eines mechanischen Schiebe- oder Drehschalters abgedunkelt wird bzw. auf Teilleistung schaltbar ist, allerdings erfordert die Bedienung dieses Schiebe- oder Drehschalters in der Regel einen relativ hohen Kraft- sowie Handhabungsaufwand.

Der Neuerung liegt die Aufgabe zugrunde, eine gattungsgemäße Lampe mit veränderbarer Leuchtintensität bei erheblich vereinfachter Bedienbarkeit zur Verfügung zu stellen. Diese Aufgabe wird bei der vorliegenden Neuerung der im Oberbegriff beschriebenen Art dadurch gelöst, daß eine ein programmierbares Elektronikelement umfassende Schaltung zur Gewährleistung mehrerer Leistungsstufen des Betriebs der Lampe sowie eine zentrale durch Tastdruck auszulösende Schalteinheit, insbesondere Drucktaster, über die die einzelnen Leistungsstufen abrufbar sind, eingesetzt werden.

Vorteilhafte Ausführungen der Neuerung sind in den Unteransprüchen beansprucht. Durch die Verwendung einer durch Tastdruck auszulösenden Schalteinheit, insbesondere eines Drucktasters in Verbindung mit einer Schaltung, die ein programmierbares Elektronikelement umfaßt, wird eine einerseits einfach zu bedienende, andererseits jedoch hinsichtlich ihrer Funktionalität sehr leistungsfähige Lampe geschaffen. Beispielsweise ist es denkbar, drei Leistungsstufen (z.B. 50%, 75% sowie 100%) des Betriebs der Lampe vorzusehen, wobei die einzelne Leistungsstufe wahlweise über die Schalteinheit durch Tastdruck abrufbar ist. Die Verwendung eines programmierbaren Elektronikelements als

Kernstück der Schaltung zur Gewährleistung mehrerer Leistungsstufen bietet darüber hinaus den Vorteil, die Teilleistungsstufen im Vergleich zur Volleleistungsstufe (100%) mit vergleichsweise geringeren Energieverlusten zu betreiben.

Zweckmäßigerweise sind über die Schalteinheit weitere durch das Elektronikelement vorgegebene Funktionen abrufbar, wie z.B. Ein-/Ausschalten, Eingabe von Programmierbefehlen usw..

Zweckmäßigerweise umfaßt die Neuerung mindestens ein Anzeigeelement, welches die jeweils im Betrieb befindliche Leistungsstufe anzeigt. Hierdurch kann der Benutzer der Lampe, z.B. beim Einsatz als Fahrradlampe, sofort den jeweiligen Betriebszustand, d.h. die Leistungsstufe ablesen.

Die Verwendung einer Leuchtdiode als Anzeigeelement ist besonders vorteilhaft, da eine Leuchtdiode einerseits insbesondere bei Nacht sehr gut erkennbar ist, andererseits einen vergleichsweise geringen Energieverbrauch mit sich bringt und darüber hinaus geringfügige Abmessungen aufweist, wodurch die Möglichkeit besteht, das Anzeigeelement an jeder beliebigen Stelle, insbesondere im Bereich der Schalteinheit vorzusehen.

Weiterhin ist neuerungsgemäß vorgesehen, mehrere Leuchtdioden einzusetzen, wobei die Leuchtdioden zur Anzeige unterschiedlicher Leistungsstufen kombiniert schaltbar sind. Hierdurch können durch eine geringe Anzahl von Leuchtdioden eine Mehrzahl von Leistungsstufen in einfacher Weise angezeigt werden.

Der Gegenstand des Anspruchs 6 gewährleistet die Möglichkeit, über eine Leuchtdiode, z.B. eine rote Leuchtdiode, eine Warnfunktion bei zu gering werdender Stromversorgung (z.B. 10% - 0%) zu gewährleisten.

Desweiteren kann eine der Leuchtdioden, zweckmäßigerweise diejenige zur Anzeige des unterhalb eines Minimalwertes liegenden Ladungszustand einer Stromversorgung mit einer Zeitzähleinrichtung gekoppelt sein, derart, daß über diese Leuchtdiode angezeigt

wird, wenn eine bestimmte Betriebszeit z.B. 100 Std. überschritten werden. Auch diese Möglichkeit bietet die Verwendung eines programmierbaren Elektronikelements. Der Benutzer kann über diese Information auf den Ladezustand der Stromversorgung schließen.

Gemäß einer weiteren Ausgestaltung der Neuerung ist eine der Leuchtdioden dazu vorgesehen, als Betriebszustandsanzeige der Lampe zu dienen, d.h. unabhängig von der jeweiligen Leistungsstufe anzuzeigen, daß die Lampe in Betrieb ist. Darüber hinaus ist hierdurch ein Ausfall der Lichtquelle erkennbar.

Darüber hinaus kann zweckmäßigerweise das Anzeigeverhalten der vorstehend beschriebenen Leuchtdiode zusätzlich bei Unterschreiten eines Ladezustandsschwellwerts (z.B. 50%) veränderbar sein, so daß die normal grün leuchtende Leuchtdiode bei Unterschreiten des Schwellwerts in ein blinkenden Zustand übergeht.

Dadurch, daß gemäß Anspruch 11 die Schalteinheit vom Gehäuse der Lampe getrennt ist, besteht die Möglichkeit, diese von der Lampe entfernt an bedienungsfreundliche Positionen (z.B. bei einer Fahrradlampe in Griffnähe, an der Außenseite einer Arbeitsjacke bei einer Stirnlampe etc.) anzuordnen. Über die Funktionsauswahl durch Tastendruck läßt sich die jeweils gewünschte Leistungsstufe einfach und problemlos aktivieren.

Fertigungstechnisch besonders vorteilhaft ist es, wenn Elektronikelement, Schalteinheit sowie gegebenenfalls Anzeigeelement auf einer einzigen Platine angeordnet sind und eine modulartige Schaltvorrichtung bilden. Diese läßt sich separat produzieren und anschließend in einfacher Weise mit den weiteren Funktionsteilen der Lampe verbinden.

Die Verbindung erfolgt hierbei am besten über flexible Leitungen, wobei die Schalteinrichtung mit dem Lampengehäuse und/oder der Stromversorgung über dementsprechende flexible Leitungen in Verbindung steht, wobei mindestens eine dieser Leitungen eine Steckverbindung zum Austausch des jeweiligen Funktionsteils, beispielsweise des Lampengehäuses, aufweist.

Die Platine kann zur Einsparung von Platz beidseitig bestückt sein, auf der einen Seite die Schalteinheit, insbesondere der Drucktaster, auf der gegenüberliegenden Seite das Elektronikelement. Sofern ein Anzeigeelement vorgesehen ist, befindet sich dieses ebenfalls auf der Seite der Schalteinheit.

Letztere dient bei einer besonderen Ausgestaltung der Neuerung als Programmiereneingabe-
beeinrichtung, z.B. zur Eingabe der Art der zu verwendenden Energiequelle und/oder als
Zählerreset der Betriebsdauererfassung.

Ferner ist vorgesehen, daß die Lampe bei Unterschreiten eines vorgegebenen Ladungsschwellwerts (Spannungsschwellwerts) selbsttätig ausschaltet. Die hierfür zu verwendende Schaltung gewährleistet darüber hinaus ein über eine gewisse Zeit anhaltendes Flackern durch entsprechende Unterbrechung der Stromzufuhr der Lichtquelle, wodurch der Benutzer der Lampe kurze Zeit vor dem automatischen Abschaltvorgang auf diesen hingewiesen wird.

Bei der Verwendung der Lampe als Fahrradlampe ist gemäß einer besonderen Ausgestaltung der Neuerung vorgesehen, die Schaltvorrichtung bzw. die Schalteinheit im Bereich des Griffs der Lenkstange anzuordnen, so daß der Fahrradfahrer, ohne die Hand vom Lenker zu nehmen, die Aktivierung der jeweiligen Leistungsstufen der Lampe vornehmen kann. Hierdurch wird die Sicherheit der Fahrradbenutzung bei gleichzeitiger Benutzung der Beleuchtung erhöht.

Eine zweckmäßige Ausgestaltung der neuerungsgemäßen Lampe wird anhand der Zeichnungsfiguren nachstehend näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 ein stark vereinfachtes Prinzipschaltbild in Blockdarstellungsweise der neuerungsgemäßen Lampe;

Fig. 2 eine Komplettansicht der Lampe nach Fig. 1;

Fig. 3 eine Seitenansicht der Schaltvorrichtung der Lampe gemäß den Fig. 1 bzw. 2 sowie

Fig. 4 die Positionierung der Schaltvorrichtung beim Einsatz der neuerungsgemäßen Lampe als Fahrradlampe.

Bezugszeichen 2 in Fig. 1 bezeichnet die Lampe, z.B. für den Einsatz als Fahrradlampe, in ihrer Gesamtheit. Sie umfaßt eine Lichtquelle 4, insbesondere in Form einer Halogenlampe, eine Stromversorgung in Form eines leistungsfähigen Akkuelements 12 sowie einer Schaltvorrichtung 1 zur Schaltung sowie Steuerung der einzelnen Leistungsstufen der Fahrradlampe 2.

Im einzelnen umfaßt die Schaltvorrichtung 1 eine per Tastdruck zu betätigende Schalteinheit in Form eines Drucktasters 3, welcher mit einem programmierbaren Elektronikelement 10 in Verbindung steht. Als Elektronikelement 10 bieten sich beispielsweise Standardbausteine an, deren Programmierung mittels PC's erfolgen kann (z.B. EEPROM oder vergleichbare Bausteine). Ebenfalls denkbar sind Bausteine, deren Programmierung mittels FPGA-Technik erfolgt.

Das Elektronikelement 10 steht mit der Lichtquelle 4 beispielsweise über eine Transistorsteuerung 9 in Verbindung.

Desweiteren sind insgesamt drei Anzeigeelemente in Form von drei Leuchtdioden 13, 14, 15 vorgesehen, wobei die Leuchtdioden unterschiedliche Farben (Leuchtdiode 13 „rot“, Leuchtdiode 14 „grün“ sowie Leuchtdiode 15 „blau“) aufweisen. Die Leuchtdioden 14 und 15 dienen zur Anzeige unterschiedlicher Leistungsstufen (z.B. 50%, 75% sowie 100%) der Lampe 2. Die Leuchtdiode 13 (rote Leuchtdiode) dient dazu, das Unterschreiten eines unteren Ladungs-/Spannungsschwellwerts des Akkuelements 12 anzuzeigen.

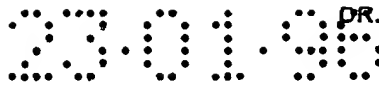
Fig. 2 zeigt die Verbindung der Schaltungsvorrichtung 1 mit dem Lampengehäuse 16 sowie dem Akkuelement 12 jeweils über flexible Leitungen 6, 7. Die flexible Leitung 6 weist zudem eine Steckverbindung 19 auf, die einerseits eine schnelle Montage oder einen Austausch einer Baugruppe z.B. des Lampengehäuses ermöglicht.

Wie aus Fig. 2 deutlich zu erkennen ist, ist die Schaltungsvorrichtung 1 getrennt von dem Lampengehäuse 16 sowie dem Akkuelement 12 vorgesehen. Der Drucktaster 3, das Anzeigeelement 5, die Transistorsteuerung 9 sowie das programmierbare Elektronikelement 10 (nicht in Fig. 2 dargestellt) befinden sich bei der Ausgestaltung gemäß Fig. 2 auf einer Platine 8.

Gemäß Fig. 3 ist die Platine 8 beidseitig bestückt, nämlich an der Oberseite mit dem Drucktaster 3 sowie dem Anzeigeelement 5 und an der Unterseite mit dem programmierbaren Elektronikelement 10. Die gesamte Anordnung der einzelnen Bauteile ist von einem transparenten Schrumpfschlauch 11 umgeben, der zum einen ein Ablesen des Anzeigeelements 5 erlaubt, zum anderen jedoch problemlos eine Betätigung des Drucktasters 3 zuläßt.

Fig. 4 zeigt die Anordnung der Schaltungsvorrichtung 1 bzw. Drucktasters 3 in unmittelbarer Nähe zum Griff 18 einer Lenkstange 17. Bezugszeichen 16 bezeichnet hierbei das Gehäuse der Fahrradlampe 2 und Bezugszeichen 6 die flexible Leitung von Schaltungsvorrichtung 1 zu Gehäuse 16. Ein Akkuelement 12 ist - der Übersichtlichkeit halber - in Fig. 4 nicht dargestellt. Die Betätigung des Drucktasters 3 kann hierbei problemlos während der Fahrt des Fahrrads erfolgen, ohne daß die Hand von der Lenkstange 17 genommen werden muß.

Die Fahrradlampe 2 weist in der vorliegenden Ausführungsform eine rote Leuchtdiode 13, eine grüne Leuchtdiode 14 und eine blaue Leuchtdiode 15 auf. Die grüne Leuchtdiode 14 ist derart geschaltet, daß sie dem Betriebszustand, d.h. Einschaltzustand, der Lampe 2 anzeigt.



Darüber hinaus ist die grüne Leuchtdiode 14 dahingehend geschaltet, daß bei Unterschreiten eines bestimmten Ladezustands der Energieversorgung die Leuchtdiode 14 durch das programmierbare Elektronikelement 10 in einen Blinkzustand überführt wird.

Daneben ist eine weitere Leuchtdiode 15 (blaue Leuchtdiode) vorgesehen, die bei der höchsten Leistungsstufe (100%) zusätzlich leuchtet und bei Unterschreiten einer Leistungsstufe von 75% ebenfalls in den Blinkmodus übergeht.

Das programmierbare Elektronikelement 10 sowie die Schalteinheit sind derart konzipiert, daß über die Schalteinheit eine Programmierung des Elektronikelements 10 vorgenommen werden kann, und zwar beispielsweise hinsichtlich des Einsatzes unterschiedlicher Energiequellen oder um z.B. eine Zurücksetzung des Betriebszeitählerstands zu erhalten.

Die Auswahl der einzelnen Leistungsstufen (z.B. 50%, 75% oder 100%) erfolgt jeweils durch Tastendruck über die Schalteinheit, wobei unterschiedliche Funktionen durch unterschiedlich langen Tastendruck ausgewählt werden können.

Schließlich ist vorgesehen, daß durch das programmierbare Elektronikelement 10 die Möglichkeit geschaffen wird, den Betrieb der Lampe 2 automatisch abzuschalten, sofern der Ladungszustand des Akkuelements 12 einen vorgegebenen Schwellwert unterschreitet. Der Abschaltung ist gegebenenfalls ein kurzzeitiges Flackern der Lampe 2 vorzuschalten.

Alles in allem ist festzustellen, daß der Gegenstand der vorliegenden Neuerung einerseits eine sehr einfach handzuhabende, andererseits sehr leistungsfähige Lampe 2 zur Verfügung stellt, deren Leistungsdaten bisher nicht erreicht worden sind. Die Lampe 2 stellt daher eine ganz besondere Bereicherung auf dem einschlägigen Gebiet der Technik dar.

Wolf-Dieter Koch

St-He/96001

BEZUGSZEICHEN

- 1 Schaltvorrichtung
- 2 Lampe
- 3 Drucktaster
- 4 Lichtquelle
- 5 Anzeigeelement
- 6 Leitung
- 7 Leitung
- 8 Platine
- 9 Transistorsteuerung
- 10 Elektronikelement
- 11 Schrumpfschlauch
- 12 Akkuelement
- 13 rote Leuchtdiode
- 14 grüne Leuchtdiode
- 15 blaue Leuchtdiode
- 16 Gehäuse
- 17 Lenkstange
- 18 Griff
- 19 Steckverbindung

Wolf-Dieter Koch

St-He/96001

SCHUTZANSPRÜCHE

1. Gleichstrombetriebene, mobile Lampe für den Einsatz als Taschenlampe, Stirnlampe oder zur lösbaren Befestigung an einem Fortbewegungsmittel, insbesondere Fahrradlampe, bei der verschiedene Leistungsstufen schaltbar sind,

gekennzeichnet durch

eine ein programmierbares Elektronikelement (10) umfassende Schaltung zur Gewährleistung mehrerer Leistungsstufen des Betriebs der Lampe (2) sowie eine zentrale durch Tastdruck auszulösende Schalteinheit, insbesondere Drucktaster (3), über die die einzelnen Leistungsstufen abrufbar sind.

2. Lampe nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß über die Schalteinheit weitere durch das Elektronikelement (10) vorgegebene Funktionen abrufbar sind.

3. Lampe nach Anspruch 1 oder 2,

dadurch gekennzeichnet,

daß mindestens ein Anzeigeelement (5) vorgesehen ist, welches eine im Betrieb befindliche Leistungsstufe anzeigt.

4. Lampe nach Anspruch 3,

dadurch gekennzeichnet,

daß als Anzeigeelement (5) eine Leuchtdiode (z.B. 15) vorgesehen ist.

5. Lampe nach Anspruch 3 oder 4,

dadurch gekennzeichnet,

daß mehrere Leuchtdioden (14, 15) vorgesehen sind und die Leuchtdioden (14, 15) zur Anzeige unterschiedlicher Leistungsstufen kombiniert schaltbar sind.

6. Lampe nach einem der Ansprüche 3 - 5,

dadurch gekennzeichnet,

daß eine Leuchtdiode (13) über eine Schaltung auf dem Elektronikelement (10) mit der Stromversorgung der Lampe (2) in Verbindung steht, derart, daß bei Unterschreiten eines vorgegebenen Ladezustands die Leuchtdiode aktivierbar ist.

7. Lampe nach einem der Ansprüche 1 - 6,

dadurch gekennzeichnet,

daß eine der Leuchtdioden, vorzugsweise die Leuchtdiode (13) zur Anzeige des Ladezustands mit einer Zeitzähleinrichtung in Verbindung steht, derart, daß über die Leuchtdiode (13) der Betriebsdauerzustand der Lampe (2) oberhalb einer vorgegebenen Betriebsdauerobergrenze anzeigbar ist.

8. Lampe nach einem der Ansprüche 3 - 7,

dadurch gekennzeichnet,

daß eine der Leuchtdioden (z.B. 14) als Betriebszustandsanzeige der Lampe (2) vorgesehen ist.

9. Lampe nach einem der Ansprüche 3 - 8,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Anzeigeverhalten einer der Leuchtdioden, vorzugsweise der Leuchtdiode (14) zur Anzeige des Betriebszustands bei Unterschreiten eines Ladezustands-schwellwerts änderbar ist.

10. Lampe nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Schalteinheit vom Gehäuse (16) der Lampe (2) getrennt ist.

11. Lampe nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß das Elektronikelement (10), Schalteinheit, und/oder Anzeigeelement (z.B. 13, 14, und/oder 15) auf einer Platine (8) angeordnet sind und zusammen eine modulare Schaltvorrichtung (1) bilden.

12. Lampe nach Anspruch 12,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Schaltvorrichtung (1) mit dem Lampengehäuse (16) und/oder der Stromversorgung über flexible Leitungen (6, 7) in Verbindung stehen, wobei mindestens eine der flexiblen Leitungen (6, 7) eine lösbare Steckverbindung (19) aufweist.

13. Lampe nach Anspruch 11 oder 12,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Platine (8) beidseitig bestückt ist, sich an der einen Seite die Schalteinheit und gegebenenfalls Anzeigeelemente (13, 14, 15) und auf der gegenüberliegenden Seite das Elektronikelement (10) befindet bzw. befinden.

14. Lampe nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Schalteinheit als Programmieringabeeinrichtung dient.

15. Lampe nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

daß bei einem bestimmten Ladezustand der Stromversorgung der Betrieb der Lampe (2) selbsttätig abschaltbar ist.

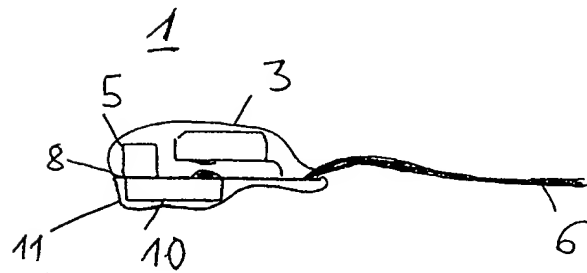
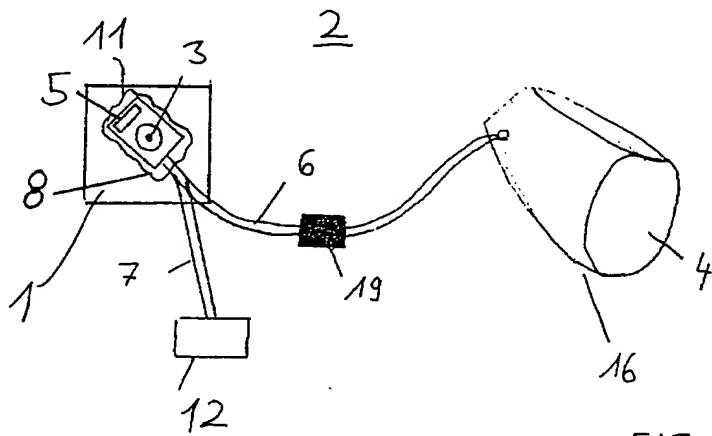
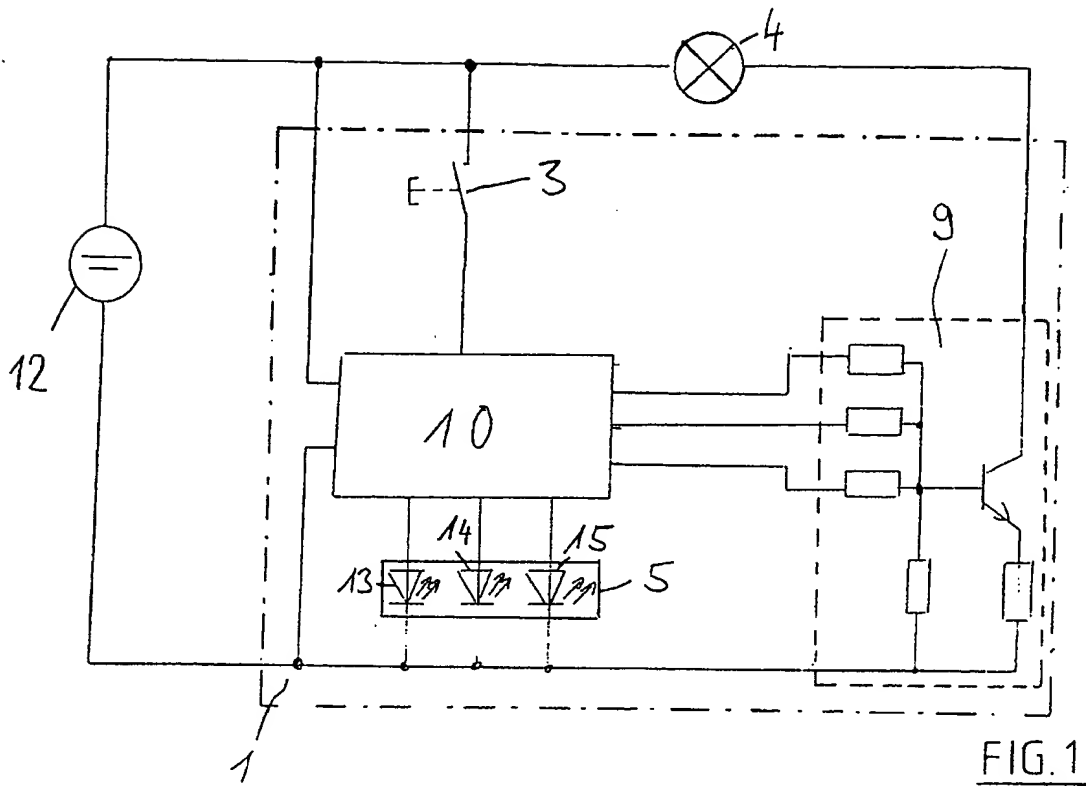
16. Lampe nach einem der vorhergehenden Ansprüche für den Einsatz einer Fahrradlampe,

dadurch gekennzeichnet,

daß die Schaltvorrichtung (1) bzw. die Schalteinheit im Bereich des Griffs (18) einer Lenkstange (17) positionierbar ist.

23.01.98

2



296009 38

23.01.96

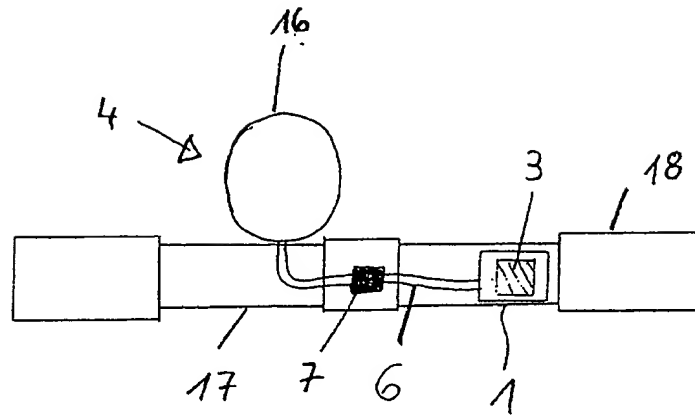


Fig 4

296009 38